

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-83941

⑬ Int. Cl.⁵

F 16 G 5/16

識別記号

序内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月17日

C 9030-3J
B 9030-3J

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 伝動ベルト

⑯ 特 願 平2-194864

⑰ 出 願 平2(1990)7月25日

⑱ 発明者 山田一浩 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 出願人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代理人 弁理士 杉村 晓秀 外5名

明細書

1. 発明の名称 伝動ベルト

2. 特許請求の範囲

1. V形溝を有する駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間に掛け渡される伝動ベルトであって、積層ベルトと、ベルト組付用溝および整列作用を有する突起を形成され前記積層ベルトの走行方向に配列される多数のV形ブロックとを具える伝動ベルトにおいて、

前記駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間の心ずれとともに前記V形ブロックが前記突起を中心にして回動する際に前記積層ベルトと前記ベルト組付用溝とが面接触するような傾斜面を前記積層ベルトに設けたことを特徴とする伝動ベルト。

2. V形溝を有する駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間に掛け渡される伝動ベルトであって、積層ベルトと、ベルト組付用溝および整列作用を有する突起を形成され前記積層ベルトの走行方向に配列される多数のV形ブロックと

を具える伝動ベルトにおいて、

前記駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間の心ずれとともに前記V形ブロックが前記突起を中心にして回動する際に前記積層ベルトと前記ベルト組付用溝とが面接触するような傾斜面を前記ベルト組付用溝に設けたことを特徴とする伝動ベルト。

3. V形溝を有する駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間に掛け渡される伝動ベルトであって、積層ベルトと、ベルト組付用溝および整列作用を有する突起を形成され前記積層ベルトの走行方向に配列される多数のV形ブロックとを具える伝動ベルトにおいて、

前記駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間の心ずれとともに前記V形ブロックが前記突起を中心にして回動する際に前記積層ベルトと前記ベルト組付用溝とが面接触するような傾斜面を前記積層ベルトおよび前記ベルト組付用溝に設けたことを特徴とする伝動ベルト。

4. 前記傾斜面の形成によって、前記積層ベル

トのプロック寄側面および前記ベルト組付用溝のベルト寄側面がブーリ間の心ずれのない状態においてなす角度は、前記V形プロックの、前記突起を中心とする最大傾斜角と等しいかまたはほぼ等しいものであることを特徴とする、請求項1、2または3記載の伝動ベルト。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は無段変速機等のV形溝を有するブーリ間に掛け渡して使用する伝動ベルトに関するものである。

(従来の技術)

この種の従来の伝動ベルトとしては、例えば第6図および第7図に示すものがある。

第6、7図は夫々実開昭58-76844号公報の第5、6図に対応するものであり、図中15はV形プロックを示す。V形プロック15は、図示しない駆動側ブーリ、従動側ブーリのV形溝に摩擦係合される斜面15aと、斜面15aの上部に位置す

る水平方向のベルト組付用溝15cと、V形プロック15同士をベルト走行方向に連続的に嵌合するための突起15dと、突起15dの嵌合のための切欠15e等を具えて成るものであり、1本の伝動ベルトについて多数使用する。このV形プロック15は、第8図に示すように、複数の金属帯を積層して構成した2本の積層ベルト16をベルト組付用溝15c内に収容するようにして積層ベルト16に組付けられており、このV形プロックを積層ベルト16の走行方向に順次隙間なく嵌合することにより無終端の伝動ベルトが構成される。その際、積層ベルト16のプロック寄側面16aとV形プロック15のベルト組付用溝15cのベルト寄側面15fとの間には所定のクリアランスが設けられている。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来例の伝動ベルトにおいては、駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間に心ずれが生じるとともにV形プロック15が突起15dを中心にして回動したとき、この回動により一方の積層ベルトにおいて対向するベルト組付用溝側面15fとベルト側

面16aとが接近して、積層ベルトを構成する金属帯の内の最内周の金属帯（第8図では最下層の金属帯）が点接触または極めて微少な面積で接触する状態が生じ、該金属帯にV形プロックのベルト組付用溝側面15fから作用する力の面圧が増大する結果、該金属帯にバリや破損が生じ、最終的には伝動ベルトの折損を招いてしまう（なおこの現象は最内周から2～3枚目の金属帯にも生じる）。

本発明はブーリ間に心ずれが生じてV形プロックが突起を中心にして回動したとき、V形プロックおよび積層ベルトの対向する側面同士を面接触させる傾斜面をV形プロック、積層ベルトの少なくとも一方に設けることにより、上述した問題を解決することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この目的のため、本発明の伝動ベルトは、V形溝を有する駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間に掛け渡される伝動ベルトであって、積層ベルトと、ベルト組付用溝および整列作用を有する突起を形成され前記積層ベルトの走行方向に配列される多

数のV形プロックとを具える伝動ベルトにおいて、前記駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間に心ずれとともに前記V形プロックが前記突起を中心にして回動する際に前記積層ベルトと前記ベルト組付用溝とが面接触するような傾斜面を前記積層ベルトに設けたり、V形溝を有する駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間に掛け渡される伝動ベルトであって、積層ベルトと、ベルト組付用溝および整列作用を有する突起を形成され前記積層ベルトの走行方向に配列される多数のV形プロックとを具える伝動ベルトにおいて、

前記駆動側ブーリおよび従動側ブーリ間の心ずれとともに前記V形ブロックが前記突起を中心にして回動する際に前記積層ベルトと前記ベルト組付用溝とが面接触するような傾斜面を前記積層ベルトおよび前記ベルト組付用溝に設けるものとする。

(作用)

本発明によれば、ブーリ間に心ずれが生じてV形ブロックが突起を中心にして回動した場合、V形ブロック、積層ベルトの少なくとも一方に、両者の対向する側面同士を面接触させる傾斜面が設けられているため、これら側面同士が鋭角的に接觸して積層ベルトを構成する金属帯にV形ブロックから作用する力の面圧が増大して該金属帯のバリや破損を招く不具合が生じることはなく、伝動ベルトの耐久性を格段に向上させることができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第1図は本発明の伝動ベルトの第1実施例の構成を示す図であり、図中1はV形ブロック、2は

積層ベルトを示す。

V形ブロック1は、図示しない駆動側ブーリ、従動側ブーリのV形溝に摩擦係合される斜面1aと、斜面1aの上部に位置する水平方向のベルト組付用溝1bと、V形ブロック1同士をベルト走行方向に連続的に嵌合するための、整列作用を有する突起1c等を具えるものであり、1本の伝動ベルトを構成するに際し多数のV形ブロック1を使用する。このV形ブロック1は、複数の金属帯を積層して構成した2本の積層ベルト2をベルト組付用溝1b内に収容した状態で積層ベルト2に組付けられており、このようなV形ブロック同士を、突起1cを図示しない切欠に挿入することにより積層ベルト2の走行方向(紙面を貫通する方向)に順次隙間なく嵌合し、これにより無終端の伝動ベルトが構成される。なおこの伝動ベルトは、例えば無段変速機の駆動側ブーリと従動側ブーリとの間に掛け渡して使用するものであり、上記両ブーリは夫々、軸方向に移動しない固定円錐部材と軸方向に移動可能な可動円錐部材とから構成され、両ブーリの

固定円錐部材および可動円錐部材は互いに軸方向位置が逆になるように配置される。このように構成した伝動ベルトによって、駆動側ブーリの動力は駆動側ブーリのV形溝の側壁→V形ブロック1→積層ベルト2→V形ブロック1→従動側ブーリのV形溝の側壁→従動側ブーリの経路で伝達される。

本例においては、以下に示すようにして積層ベルト2のブロック寄側面に傾斜面2aを形成する。すなわち積層ベルト2は当初長方形状断面であるが、V形ブロック1のベルト組付用溝1bのベルト寄側面1dと対向する、ブロック寄側面を図示下方に向かうほどベルト幅寸法が減少するよう切欠くことにより積層ベルト2に傾斜面2aを形成し、この傾斜面2aとベルト組付用溝側面1dとがなす角度 θ_1 を $\theta_1 = \theta_{\max}$ (または $\theta_1 \approx \theta_{\max}$)に設定する。ここで θ_{\max} とはV形ブロック1が突起1cを中心にして回動する際の最大傾斜角を示し、 θ_{\max} は第2図に示すように、左側の積層ベルト2がベルト組付用溝1bの下面1eに接するとともに

右側の積層ベルト2がベルト組付用溝1bの上面1fに接する状態になるまでV形ブロック1が回動したときの角度である。なおベルト組付用溝1bにおいて上面1fと下面1eとは平行になり、上面1f、下面1eと側面1dとはほぼ垂直になっている。

次に本例の作用について説明する。この伝動ベルトを無段変速機に用いたとき、変速に伴って心ずれが生じることがある(この心ずれが生じる理由およびその具体的な数値は本願出願人の特開平1-261533号を参照のこと)。このような心ずれが生じた場合、駆動側ブーリまたは従動側ブーリにおいてはそれらのV形溝にV形ブロック1の斜面1aが摩擦係合するためV形ブロック1と積層ベルト2とは第1図に示すような所望の位置関係となるが、両ブーリの中間部においては積層ベルト2に適切な張力が与えられているため、上記心ずれを吸収しようとしてV形ブロック1が第2図に示すように突起1cを中心にして回動する(なお第2図にはこの回動が最大になったとき、つまり心ずれ量が大きい最大傾斜角 θ_{\max} の場合

を示してある)。

ここで第6図の従来例の伝動ベルトの場合には積層ベルトを構成する金属帯の内の最内周のものがV形ブロック1に点接触(エッジ当り)してその金属帯にバリや破損が生じるが、本例の伝動ベルトにおいては第2図に示すように積層ベルト2に設けた傾斜面2aと、V形ブロック1のベルト組付用溝1bの側面1dとが面接触するから、上記不具合が生じることはなく、伝動ベルトの耐久性が格段に向上する。

なお本例の伝動ベルトにおいて心ずれが小さい(または零となる)場合には必ずしも傾斜面2aと側面1dとが面接触しないが、傾斜面2aおよび側面1d間のクリアランス(第1図に δ で示す)が設けてあるため、最内周の金属帯がV形ブロック1に点接触する不具合が生じることはない。

第3図は本発明の伝動ベルトの第2実施例の構成を示す図であり、図中3はV形ブロック、4は積層ベルトを示す。

本例の伝動ベルトの第1実施例との相違点は、

傾斜面を積層ベルト側に形成せずにV形ブロック側に形成したことであり、その他は第1実施例と同様に構成してある。すなわちV形ブロック3のベルト組付用溝3bのベルト寄側面を図示上方に向かうほどブロック幅寸法が増加するように切欠くことにより傾斜面3dを形成し、この傾斜面3dと積層ベルト4のブロック寄側面4aとがなす角度 θ_2 を $\theta_2 = \theta_{...}$ (または $\theta_2 \approx \theta_{...}$)に設定する。なおここで $\theta_{...}$ は第1実施例と同様の、V形ブロック3が突起3cを中心にして回動する際の最大傾斜角を示し、V形ブロックおよび積層ベルトの形状を第1実施例と同一にした場合、同一角度となる。

この第2実施例の伝動ベルトは心ずれ発生時第4図に示すようにV形ブロック3のベルト組付用溝3bに設けた傾斜面3dと、積層ベルト4のブロック寄側面4aとが面接触するから、第1実施例と同様の効果が得られる。

第5図は本発明の伝動ベルトの第3実施例の構成を示す図であり、図中5はV形ブロック、6は

積層ベルトを示す。

本例の伝動ベルトの第1実施例との相違点は、傾斜面をV形ブロック、積層ベルトの双方に形成したことであり、その他は第1実施例と同様に構成してある。すなわち積層ベルト6のブロック寄側面には第1実施例と同様にして傾斜面6aを形成し、V形ブロック5のベルト組付用溝5bのベルト寄側面には第2実施例と同様にして傾斜面5dを形成し、傾斜面5dと傾斜面6aとがなす角度 θ_3 を $\theta_3 = \theta_{...}$ (または $\theta_3 \approx \theta_{...}$)に設定する。なおV形ブロック5、積層ベルト6の夫々における傾斜面の角度は、第1、第2実施例の場合よりも小さくすることができる。

この第3実施例の伝動ベルトは心ずれ発生時傾斜面5dと傾斜面6aとが面接触するから、第1実施例と同様の効果が得られる。

(発明の効果)

かくして本発明の伝動ベルトは上述の如く、ブリ間に心ずれが生じてV形ブロックが突起を中心にして回動したとき、V形ブロックおよび積層ベ

ルトの対向する側面同士を面接触させる傾斜面をV形ブロック、積層ベルトの少なくとも一方に設けたから、これら側面同士が鋭角的に接触して積層ベルトを構成する金属帯にV形ブロックから作用する力の面圧が増大して該金属帯のバリや破損を招く不具合が生じることはなく、伝動ベルトの耐久性を格段に向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の伝動ベルトの第1実施例の構成を示す図。

第2図は同例の作用を説明するための図。

第3図は本発明の伝動ベルトの第2実施例の構成を示す図。

第4図は同例の作用を説明するための図。

第5図は本発明の伝動ベルトの第3実施例の構成を示す図。

第6～第8図は従来技術を説明するための図である。

1, 3, 5, …V形ブロック
1b, 3b, 5b…ベルト組付用溝

1c, 3c, 5c…突起
2a, 6a…傾斜面
2, 4, 6…積層ベルト
3d, 5d…傾斜面

第5図

特許出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 杉 村 晓 秀

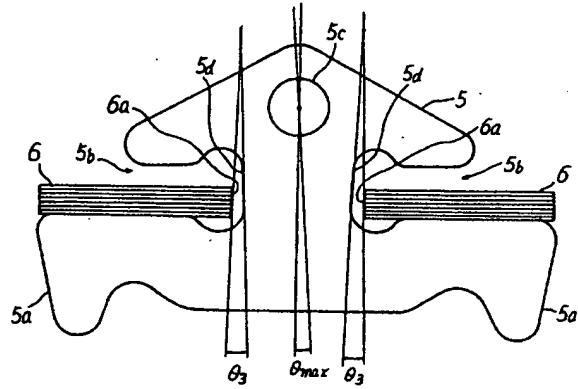
同 弁理士 杉 村 興 作

同 弁理士 佐 藤 安 徳

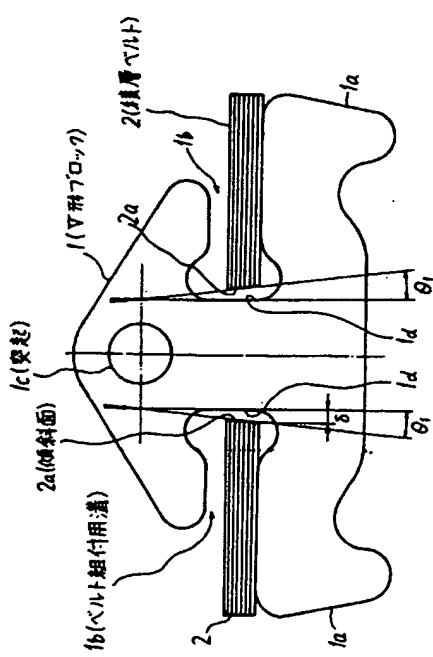
同 弁理士 富 田 典 典

同 弁理士 梅 本 政 夫

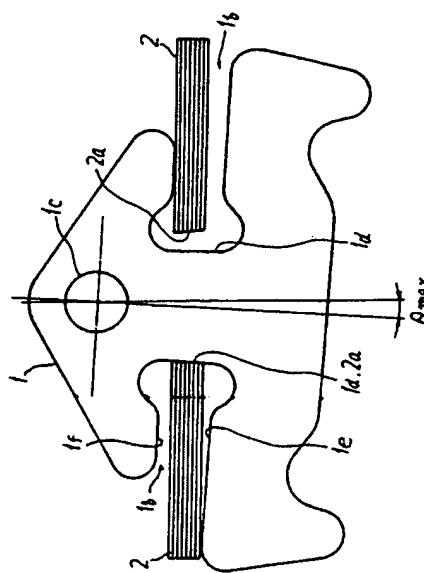
同 弁理士 仁 平 孝



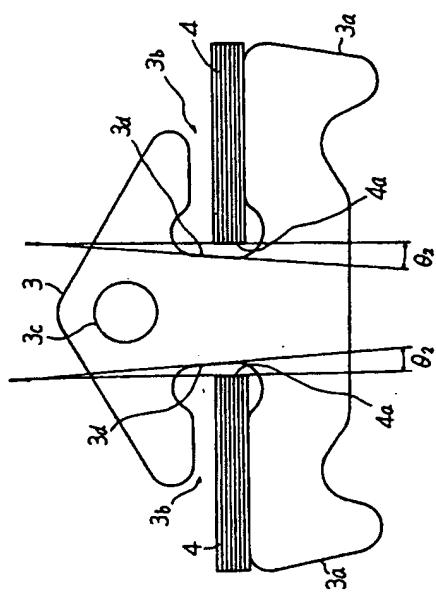
第1図



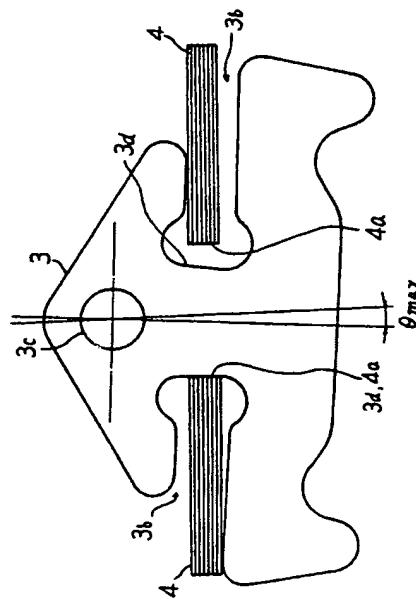
第2図



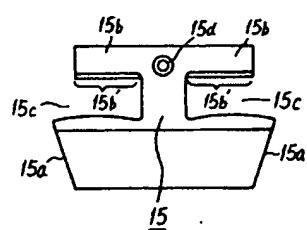
第3図



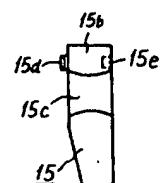
第4図



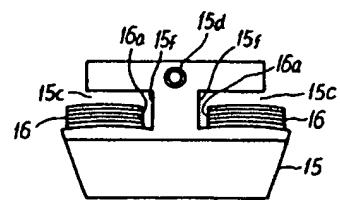
第6図



第7図



第8図



PAT-NO: JP404083941A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04083941 A

TITLE: **TRANSMISSION BELT**

PUBN-DATE: March 17, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMADA, KAZUHIRO

INT-CL (IPC): **F16G005/16**

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent generation of burrs and breakage in a metal band and enhance the durability of a **transmission belt** to a great extent by furnishing a laminated belt with a slope where the laminated belt makes surface contacting with a groove for belt installation when a V-block rotates because of misalignment of pulleys from one another.

CONSTITUTION: When a **transmission belt** is used in a continuous transmission, a gear shift may generate misalignment. At a driving side pulley or a follower side pulley, in such a case, the slope 1a of a V-block 1 comes in friction engagement with V-groove formed in the pulley, so that the V-block 1 and laminated belt 2 are put in the desired locational relationship. In the middle part between the two pulleys, however, the laminated belt 2 is given a proper tension, and therefore the V-block 1 rotates round a projection 1c so as to absorb misalignment. This does not present, however, any trouble because the slope 2a on the belt 2 makes surface contact with the side face 1d of belt installing groove 1b formed in the V-block 1, and thus the durability of **transmission belt** is enhanced to a great extent.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To prevent generation of burrs and breakage in a metal band and enhance the durability of a **transmission belt** to a great extent by furnishing a laminated belt with a slope where the laminated belt makes surface contacting with a groove for belt installation when a V-block rotates because of misalignment of pulleys from one another.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: When a transmission belt is used in a continuous transmission, a gear shift may generate misalignment. At a driving side pulley or a follower side pulley, in such a case, the slope 1a of a V-block 1 comes in friction engagement with V-groove formed in the pulley, so that the V-block 1 and laminated belt 2 are put in the desired locational relationship. In the middle part between the two pulleys, however, the laminated belt 2 is given a proper tension, and therefore the V-block 1 rotates round a projection 1c so as to absorb misalignment. This does not present, however, any trouble because the slope 2a on the belt 2 makes surface contact with the side face 1d of belt installing groove 1b formed in the V-block 1, and thus the durability of transmission belt is enhanced to a great extent.

Title of Patent Publication - TTL (1):

TRANSMISSION BELT

International Classification, Main - IPCO (1):

F16G005/16